

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-341169

(43)Date of publication of application : 24.12.1993

(51)Int.Cl.

G02B 7/04

(21)Application number : 04-153607

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.06.1992

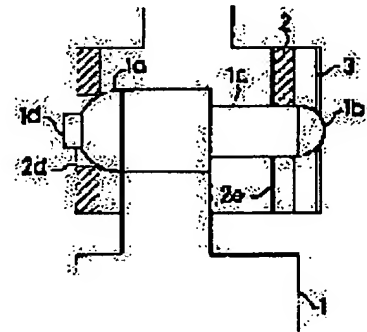
(72)Inventor : MITSUKO DAISUKE

(54) OPTICAL INSTRUMENT HAVING LENS DRIVE UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform inching of a rack well by providing a means for absorbing radial and thrust backlashes between the rack for driving a lens holding frame in the direction of an optical axis and a coupling plate.

CONSTITUTION: A rack 1 is pressed by a plate spring 3 and then sphere R portions provided in front of and behind the rack 1 make contact with the respective edge portions of the hole 2d of a coupling plate 2 and the hole of the plate spring 3 so as to center the rack 1 and remove the radial and thrust backlashes of the rack. The coupling plate 2 and the plate spring 3, both of which support the rack 1, are secured by screws to a lens holding frame which holds a lens. The lens holding frame is guided by a guide shaft and is movable in the direction of the optical axis. The rack 1 is so disposed that its gear teeth and pressing piece are engaged with the screw shaft of a motor and rotation of the screw shaft causes movement of the lens holding frame in the direction of the optical axis.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-341169

(43)公開日 平成5年(1993)12月24日

(51)Int.Cl.

G 0 2 B 7/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 7/04

D

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号

特願平4-153607

(22)出願日

平成4年(1992)6月12日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 三古大輔

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ

ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 本多 小平 (外3名)

(54)【発明の名称】 レンズ駆動装置を有する光学機器

(57)【要約】

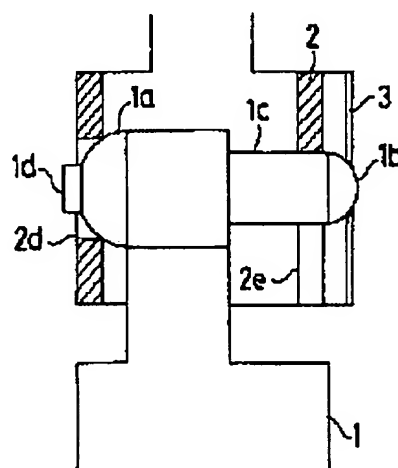
【目的】 微小駆動時にレンズ保持枠の移動を良好に行なうことができ、リードスクリューとラックギヤ部との啮合状態を駆動時においても良好に保つことができるレンズ駆動装置を有する光学機器を提供することにある。

【構成】 レンズ駆動装置を有する光学機器において、

ラックと連結板との間にラジアルがたおよびスラストがたを吸収する手段を有している。

【効果】 ラックと連結板の間にがたが生じなく、駆動時にレンズ保持枠の移動を良好に行なうことができる。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レンズを保持しているレンズ保持枠と、前記レンズの光軸方向での移動をガイドするガイド軸と、前記レンズ保持枠を該光軸方向に駆動するために駆動源により回転されるリードスクリューと、前記リードスクリューに噛合するギヤを有し、該リードスクリューに向けて付勢する付勢部をも有し、前記レンズ保持枠を光軸方向に駆動するラックと、前記ラックを保持し、レンズ保持枠に固定されてラックとレンズ保持枠とを連動させるための連結板を有する光学機器において、前記ラックと連結板との間にラジアルおよびスラストがたを吸収する手段を有することを特徴とするレンズ駆動装置を有する光学機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオカメラなどのレンズ駆動装置を有する光学機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ビデオカメラは、近年、小型、軽量化および高倍率、多機能化に伴ってその普及は目覚ましいものがある。

【0003】 上述のビデオカメラにおいては、最近、焦点を整合させる方式として、いわゆるTV-AFとよばれるオートフォーカス方式が用いられている。

【0004】 このオートフォーカス方式は、撮像素子からの映像信号における高域周波数成分信号（焦点電圧）のピーク位置を含焦点位置とするもので、焦点電圧が最大となるように、たとえば、フォーカスレンズの位置を制御している。

【0005】 上述のレンズ位置の制御はレンズ可動範囲全域にわたってレンズを移動させ、この中で最も高域周波数成分の高い位置を検出すればよいが、長時間を要してしまう。

【0006】 そこで、レンズをNTSC方式のTV信号の1フィールド期間である1/50秒の間でレンズを微小振動させ、各移動点での焦点電圧の値に基づいて高域周波数成分のピークを検出することが行なわれている。

【0007】 このように、レンズを微小移動させるように駆動を伝達する装置としては、たとえば、実開平2-71155号公報に記載されたものがある。

【0008】 この装置では、被駆動部材であるレンズ枠の近傍に、光軸方向に平行なリードスクリューを有するモータが配置され、このリードスクリューには被駆動部材であるレンズ枠に設けられたラックのラックギヤが噛み合うとともに、ラックギヤに対向し、リードスクリューに所定の圧力を与えるばね材が配置されている。そして、モータを所定の制御により駆動することによりレンズ枠を微小移動させるようになっている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述し

た従来のレンズ駆動装置を有する光学機器では、リードスクリューとラックギヤとをラックに対向して配設されたばね材により所定の圧力を与えているため、リードスクリューの傾き、駆動条件（環境）によりばね材の圧力に変化が生じやすく、リードスクリューとラックギヤとの良好な噛み合い状態を保持することが難しいという課題がある。

【0010】 このため、ラック部とばね材とを一体で成形し、レンズ保持枠に固定される連結板に保持し、光軸方向と平行な軸を中心として自由に振れるようにしてラックとリードスクリューとの噛合状態を一定に保つ構造としたものがある。

【0011】 この場合は、ラックと連結板との間の嵌合がた、スラストがたが、微小駆動の際に支障をきたす要因となるという問題点がある。

【0012】 本発明は、上記のような問題点を解決しようとするものである。すなわち、本発明は、微小駆動時にレンズ保持枠の移動を良好に行なうことができ、リードスクリューとラックギヤ部との噛合状態を駆動時においても良好に保つことができるレンズ駆動装置を有する光学機器を提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、レンズを保持しているレンズ保持枠と、前記レンズの光軸方向での移動をガイドするガイド軸と、前記レンズ保持枠を該光軸方向に駆動するために駆動源により回転されるリードスクリューと、前記リードスクリューに噛合するギヤを有し、該リードスクリューに向けて付勢する付勢部をも有し、前記レンズ保持枠を光軸方向に駆動するラックと、前記ラックを保持し、レンズ保持枠に固定されてラックとレンズ保持枠とを連動させるための連結板を有する光学機器において、前記ラックと連結板との間にラジアルおよびスラストがたを吸収する手段を有するものとした。

【0014】

【作用】 本発明によれば、一体型ラックをラジアルがたおよびスラストがたなく、光軸と平行な回転中心を軸として自由に振れるように連結板に保持することができ、これにより、被駆動部材の微小移動を良好に行なうことができる。

【0015】

【実施例】 図1は本発明の第1実施例のラックとこれを保持する連結板との保持状態を表わした断面正面図であり、図2は図1の断面平面図である。また図3と図4は同じく斜視図であり、図5はレンズ移動部分の全体の斜視図である。

【0016】 同図において、1は被駆動部材であるラック、1aは該ラック1の前部の球R部で、連結板2の穴2dへ抜け防止突起1dと共に入り込む。1cは該ラック1と一体で円筒形をしている後部であり、連結板2の

U字溝2eへ嵌合される。1bはラック後部の球R部で、連結板2へ固定された板ばね3に形成されている穴3dと接触している。

【0017】連結板2の穴2bはレンズ保持枠4へ固定するためのねじ用穴である。穴2a、2cは板ばね3を固定する際の治具用工具穴として使用されるとともに、レンズ保持枠1へ固定するときのガイド穴としても使用される。

【0018】これらの図に示すように、ラック1は板ばね3により付勢されることでラック1の前後の球R部1a、1bと前後穴2d、3dの縁部が接触し、ラック1の回転と、ラジアルがた取り、スラストがた取りが行なわれる。

【0019】このとき、連結板2の穴2d、板ばね3の穴3dの形成時、非バリ面をラック1の前後の球R部1a、1bと接触させることにより、ラック1の摩擦を軽減させ、摺動抵抗が減少される。

【0020】またラック後部1cが連結板2のU溝2eと幅が嵌合しているため、ラック1の動きとして必要な光軸と平行な軸を中心とする振れを確保するものとする。

【0021】さらに、ラック1の前記突起1dは、本構造の組み込まれた光学機器の衝撃が加えられた際に、ラック1が球Rのために連結板2の穴2dより滑ってしまっても、穴2dに引掛って、ラック1の保持板からの脱落を防止するものである。

【0022】またラック1には、ギヤ歯1eと、所定の圧力を与える付勢片1fが設けられている。

【0023】そして、図5に示すように、ラック1を支持した連結板2および板ばね3は、レンズ4aを保持したレンズ保持枠4にねじ5により固定される。レンズ保持枠4はガイド軸6、6にガイドされ、光軸方向に移動可能となっている。ラック1はギヤ歯1eと付勢片1fとがモータ7のスクリュウ軸8に噛合するように配置され、スクリュウ軸8の回転により、レンズ保持枠4が光軸方向に移動される。

【0024】図6は本発明の第2実施例の斜視図で、ラックを保持する連結板へのラック組み込み方法を表わしている。

【0025】図6において、11は被駆動部材であるラック、11cは該ラック11と一体的となっており、ラック11を支持する柱状突起である。この突起11cの天地方向は平面となっており、天地の平面の幅は本突起の他の部分の円形状の径よりも狭くなっている。

【0026】12は該ラック11を支持する連結板である。12hは該ラック11の突起11cを切欠き部であ

る。この切欠き部12hは該突起11cの円形と同径の突部と該突起11cの天地で構成される平面の間隔と同幅の切欠きとで形成されている。

【0027】ラック11を連結板12に組み込む際には、ラックを使用時状態より仮想軸11eを中心として90°回転させた状態でラック突起11cを連結板切欠き部12hに組み込み、ラック11の前記仮想軸11eと連結板12の仮想軸12fが同一となったところで、ラック11を回転させ、使用状態位置にもどす。

【0028】この状態では、本構造の組み込まれた光学機器に衝撃が加えられた際に、ラック11が連結板12から脱落するのを防止している。

【0029】図7は本発明の第3実施例を示した斜視図で、前記第1実施例および第2実施例で示した連結板とそれを固定するための被駆動部材であるレンズ保持枠が一体で形成されていることを示している。

【0030】14が前述の連結板とレンズ保持枠と板ばねが一体で成形された部材で、突起14a、14bによりラック11を固定する。また突起14cによりラック11を仮想軸12fの方向へ付勢し、ラジアルとスラストのがた取りを行なっている。ラック11の保持部材14への組み込み方法は前述の第2実施例と同様である。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、被駆動部材であるラックが、レンズ保持枠へ駆動力を伝達する連結板に、がたがなく、光軸方向と平行な軸を中心とする回転方向のみ振れるように保持されているため、微小駆動時においてレンズ保持枠の移動を良好に行なうことができ、リードスクリュウとラックギヤ部との噛合状態を駆動時においても良好に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例のラックとこれを保持する連結板との保持状態を表わした断面正面図である。

【図2】図1の断面平面図である。

【図3】同じく1つの方向からみた斜視図である。

【図4】同じくもう1つの方向からみた斜視図である。

【図5】図1のラックおよび連結板とを組み込んだレンズ移動部分の全体の斜視図である。

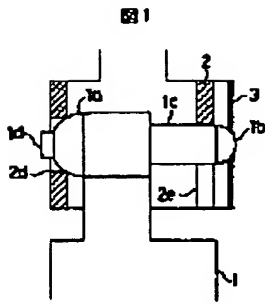
【図6】本発明の第2実施例の斜視図である。

【図7】本発明の第3実施例の斜視図である。

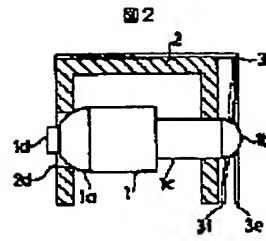
【符号の説明】

1：ラック	2：連結板
3：板ばね	4：レンズ保持枠
4a：レンズ	6：ガイド軸
7：モータ	8：スクリュウ軸

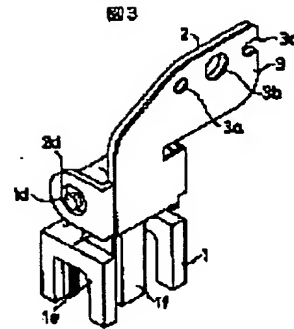
【図 1】



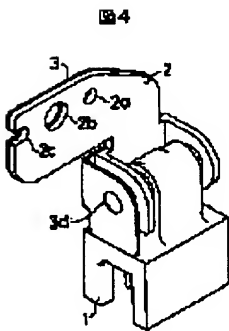
【図 2】



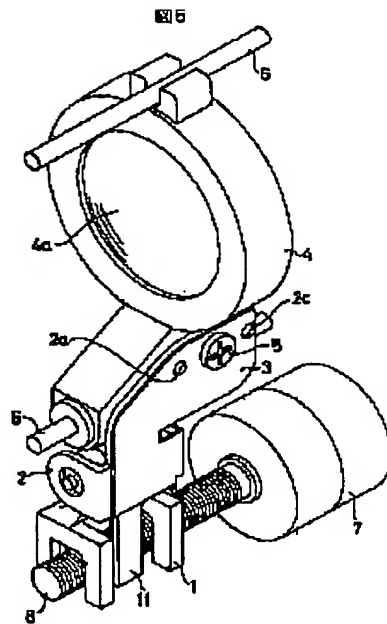
【図 3】



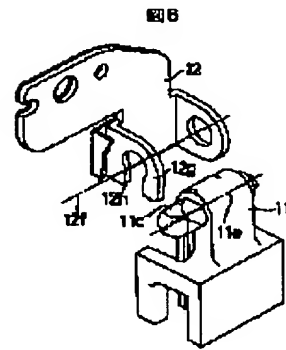
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

